

《数据可视化实训》实训课程教学大纲

一、课程简介

课程中文名	数据可视化实训				
课程英文名	Data Visualization Training			双语授课	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
课程代码	05124003	课程学分	1	周(学时)	2周(24学时)
课程类别	<input type="checkbox"/> 专业认知实习 <input type="checkbox"/> 专业见习 <input type="checkbox"/> 工程实训 <input type="checkbox"/> 毕业实习 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <u>课程实训</u>	课程性质	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 选修 <input type="checkbox"/> 其他	课程形态	<input type="checkbox"/> 线上 <input checked="" type="checkbox"/> 线下 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式 <input type="checkbox"/> 社会实践 <input type="checkbox"/> 虚拟仿真实验教学
考核方式	<input type="checkbox"/> 闭卷 <input checked="" type="checkbox"/> 开卷 <input type="checkbox"/> 课程论文 <input checked="" type="checkbox"/> 课程作品 <input type="checkbox"/> 汇报展示 <input checked="" type="checkbox"/> 报告 <input checked="" type="checkbox"/> 课堂表现 <input checked="" type="checkbox"/> 阶段性测试 <input checked="" type="checkbox"/> 平时作业 <input checked="" type="checkbox"/> 其他(可多选)				
开课学院	财经学院		开课系(教研室)	经济统计	
面向专业	经济统计学		开课学期	第6学期	
课程负责人	李伟		审核人	谭银清	
先修课程	数据可视化原理与应用、Python 程序设计、Python 程序设计实训				
后续课程	无				
选用教材	刘礼培,张良均. Python 数据可视化实战[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2021.				
参考书目	1.孙洋洋等. Python 数据分析: 基于 plotly 的动态可视化绘图[M]. 北京: 电子工业出版社, 2018. 2.胡洁. Python 绘图指南: 分形与数据可视化[M]. 北京: 电子工业出版社, 2021.				
课程资源	无				
课程简介	数据可视化实训通常是数据可视化教学的一个关键环节, 主要目的是通过实际操作, 指导学生运用所学理论解决实际问题。教学内容主要包括 Python 数据可视化基础、使用 matplotlib 绘制简单图表、图表辅助元素的定制及图表样式美化、使用 seaborn 绘制进阶图形、使用 pyecharts 绘制交互式图形。通过数据可视化实训, 学生可以加深对数据可视化原理的理解, 并有机会运用所学理论对数据进行可视化呈现, 提升自身的实际操作能力和解决问题的能力。				

二、课程目标

表 2-1 课程目标

序号	具体课程目标
课程目标 1	熟练掌握 Python 相应的可视化软件包的使用，能够使用 Python 软件对数据进行检查、清洗及预处理。根据数据可视化的原理，能够选择恰当的可视化呈现方式对数据进行直观呈现。
课程目标 2	能够使用 Python 软件对经济和商务数据进行直观呈现，从而更加科学地对数据所蕴含的规律，能够正确地对图形的结果进行解读和分析，并撰写研究报告，为经济和商务决策提供科学依据。
课程目标 3	具有求真务实的科学态度和吃苦耐劳的劳动精神。具有良好的职业道德，不伪造、不篡改统计数据及分析结果，具有较强的写作和语言表达能力，能够与各个行业中具有统计需求的专业人士和社会公众进行有效的沟通和交流，具备较强的沟通能力和团队合作能力。

表 2-2 课程目标与毕业要求对应关系

毕业要求	指标点	课程目标
毕业要求 3: 专业知识【H】	指标点 3.2: 具备扎实的概率、多元统计、大数据等专业理论基础，熟练掌握 SPSS、Stata、Python 等专业统计软件的应用。	课程目标 1
毕业要求 4: 专业能力【H】	指标点 4.3: 能够将统计学的基本原理和方法应用于实际经济问题，通过数据收集、整理、建模和预测等统计推断技术和方法获得相关统计结论。	课程目标 2
毕业要求 3: 创新创业【M】	指标点 7.2: 具有将专业理论和知识融会贯通，综合应用专业知识分析和解决问题的能力。	课程目标 3

三、教学内容及要求

(一) 学习内容

1. Python 数据可视化基础
 - (1) 认识可视化数据
 - (2) 熟悉基础图形的种类及作用
 - (3) 高级图形的种类及作用
 - (4) 数据读取与处理。
2. 使用 matplotlib 绘制简单图表
 - (1) 呈现数据之间的关系
 - (2) 呈现数据的分布状态
3. 图表辅助元素的定制及图表样式美化
 - (1) 图表辅助元素的定制
 - (2) 图表样式美化
4. 使用 seaborn 绘制进阶图形
 - (1) 绘制关系图
 - (2) 绘制分类图
 - (3) 绘制回归图
5. 使用 pyecharts 绘制交互式图形
 - (1) 绘制交互式基础图形
 - (2) 绘制交互式高级图形
 - (3) 绘制组合图形
6. 劳教教育
 - (1) 通过搜集数据，培养学生吃苦耐劳精神
 - (2) 通过整理数据，培养学生耐心细致精神
 - (3) 通过图形绘制，培养学生精益求精精神

(二) 时间安排

- | | |
|-------------------------|-------|
| 1. Python 数据可视化基础 | 6 个课时 |
| 2. 使用 matplotlib 绘制简单图表 | 4 个课时 |
| 3. 图表辅助元素的定制及图表样式美化 | 4 个课时 |
| 4. 使用 seaborn 绘制进阶图形 | 4 个课时 |
| 5. 使用 pyecharts 绘制交互式图形 | 4 个课时 |
| 6. 劳教教育 | 2 个课时 |

(三) 工作流程

1. 演示。根据教学进度的要求，教师对 Python 的操作方法进行演示。

2.模仿。由学生根据根据教师的演示，进行模仿操作

3.作业。教师布置任务，要求学生按时完成。

(四) 业务指导

由授课教师对学生的实训过程进行指导。

四、课程考核

（一）考核内容与考核方式

表3-1 课程目标、考核内容与考核方式对应关系

课程目标	考核内容	所属环节	考核占比	考核方式
课程目标 1	1. 认识可视化数据	1	40%	实训报告
	2. 熟悉基础图形的种类及作用	1		
	3. 列联表的产生方法	1		
	4. 高级图形的种类及作用	1		
	5. 使用matplotlib呈现数据的关系	2		
	6. 使用matplotlib呈现数据的分布	2		
课程目标 2	1. 用seaborn绘制关系图	4	40%	实训报告
	2. 用seaborn绘制绘制分类图	4		
	3. 用seaborn绘制绘制回归图	4		
	4. 用pyecharts绘制交互式基础图形	5		
	5. 用pyecharts绘制交互式高级图形	5		
	6. 用pyecharts绘制组合图形	5		
课程目标 3	1. 图表辅助元素的定制	3	20%	实训报告
	2. 图表样式美化	3		

表3-2 课程目标与考核方式矩阵关系

课程目标	考核方式				考核占比（此处需与上表基本一致）
	期末考试 成绩比例 60%	课堂表现 8%	阶段性测验 12%	作业完成 20%	
课程目标1	40%	40%	50%	30%	$39\%=60\%*40\%+8\%*40\%+12\%*50\%+20\%*30\%$
课程目标2	40%	40%	30%	50%	$41\%=60\%*40\%+8\%*40\%+12\%*30\%+20\%*50\%$
课程目标3	20%	20%	20%	20%	$20\%=60\%*20\%+8\%*20\%+12\%*20\%+20\%*20\%$

（二）成绩评定

1. 平时成绩评定

（1）课堂表现（20%）：根据学生的旷课、迟到、早退及课堂上的纪律遵守情况综合评定课堂表现成绩。

（2）阶段性测试（30%）：学生在平时测试、测验中掌握课程的情况。

（3）作业完成（50%）：根据学生的作业的正确率及完成情况综合评定作业完成的成绩。

平时成绩（100%）=课堂表现（20%）+阶段性测试（30%）+作业完成（50%）

2.期末成绩评定

期末考核方式：实习报告。

期末考核主要考察学生利用Python软件对数据进行可视化呈现，以及对图形进行解读和分析的能力。

期末成绩（100%）=实习报告（100%）

3.总成绩评定

总成绩应由平时考核成绩和期末考核成绩构成：

总成绩（100%）=平时成绩（40%）+期末成绩（60%）

（三）评分标准

1.平时成绩评定（100分）

（1）课堂表现（20%）：旷课一次扣5分，迟到、早退一次扣2分，在课堂上浏览与课程内容无关的网页、打游戏、看视频等，每发现一次扣5分，未按老师的要求完成软件操作任务，每发现一次扣5分，未积极配合小组成员完成工作任务，每发现一次扣5分，直到扣完20分为止。

（2）阶段性测试（30%）：期中测验通过学习通过进行发布，并根据学习通后台的记录评定成绩。

（3）作业完成（50%）：每次作业25分，根据作业的正确率及实际完成情况进行评定。

2.期末成绩评定（100分）

以实习报告参考答案及评分细则为准，可适当参考下表：

优秀 (100>x≥90)	良好 (90>x≥80)	中等 (80>x≥70)	及格 (70>x≥60)	不及格 (x<60)
(1) 严格完成任务要求。(2) 命令使用准确。(3) 对结果的分析完全正确。	(1) 严格完成任务要求。(2) 命令使用准确。(3) 对结果的分析基本正确。	(1) 完全完成任务要求。(2) 命令使用基本准确。(3) 对结果的分析基本正确。	(1) 基本完成任务要求。(2) 命令使用基本准确。(3) 对结果的分析基本正确。	(1) 未完成任务要求。(2) 命令使用不准确。(3) 对结果的分析错误。

3.总成绩评定（100分）

课程总成绩（100%）=平时成绩（40%）+期末成绩（60%）。

五、其他说明

本课程大纲依据 2023 版经济统计学专业人才培养方案，由财经学院经贸系讨论制定，财经学院教学工作委员会审定，教务处审核批准，自 2023 级开始执行。